

**KAREKTERISTIK FISIK DAN NUTRISI SILASE KOMPLIT TEBON JAGUNG UNTUK
KAMBING PEDAGING
(STUDI KASUS DI DESA ANA ENGGE, KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA)**

**PHYSICAL CHARACTERISTICS AND NUTRITION OF COMPLETE CORN SILAGE
FOR GOATS
(CASE STUDY IN ANA ENGGE VILLAGE, SOUTHWEST SUMBA DISTRICT)**

Erlita Sunaiyatur Rohmatin¹

Departemen Teknologi Industri Pertanian Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRACT

The complete silage of corn sugarcane fermented anaerobically for 21 days to produce good quality as goat feed. The quality of complete silage is determined by the analysis of physical properties, dry matter, crude protein, and palatability. The addition of additives has a noticeable effect ($P > 0.05$) on crude protein silage complete with corn sugarcane. Complete silage treatment with the addition of urea becomes the best silage formulation with the highest crude protein value. Silage storage affects the physical quality and nutrition of corn sugarcane complete silage.

Keywords: Crude Protein, Dry Matter, Palatability, Physical Properties, Silage

INTISARI

Silase komplit tebon jagung difermentasi secara anaerob selama 21 hari untuk menghasilkan kualitas yang baik sebagai pakan kambing. Kualitas silase komplit ditentukan dengan analisis sifat fisik, bahan kering, protein kasar, dan palatabilitas. Penambahan bahan aditif berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap protein kasar silase komplit tebon jagung. Perlakuan silase komplit dengan penambahan urea menjadi formulasi silase terbaik dengan nilai protein kasar paling tinggi. Penyimpanan silase mempengaruhi kualitas secara fisik dan nutrisi silase komplit tebon jagung.

Kata Kunci: Bahan Kering, Palatabilitas, Protein Kasar, Sifat Fisik, Silase

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sumba Barat Daya termasuk dalam wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Seperti pada wilayah tropis lainnya, Kabupaten Sumba Barat Daya memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau [1]. Kabupaten Sumba Barat Daya menduduki urutan ke-8 penghasil jagung terbesar nasional [2]. Produktivitas panen jagung Kabupaten Sumba Barat Daya mencapai 3,0 ton/ha⁻¹ dengan hasil panen 88.124 ton/ha pada tahun 2019. [3]

Tanaman jagung yang telah dipanen meninggalkan limbah berupa daun, batang, dan klobot yang memiliki daya cerna rendah. Luas area tanaman jagung 1 ha mampu menghasilkan 9 ton jagung terhitung dengan tongkol dan tebon jagung mencapai 1,8-2,7 ton [4]. Tebon jagung adalah bagian batang, daun, dan buah muda yang bermanfaat sebagai pakan ternak. Tebon jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena tersusun dari lignoselulosa yang terdiri dari selulosa 35-50%, hemiselulosa 20-35%, dan

* Correspondence author: Erlita Sunaiyatur R., email: srerlita@gmail.com

lignin 10-25%. Selulosa dan hemiselulosa mengandung glukosa yang dimanfaatkan sebagai sumber energi dalam metabolisme ternak [5].

Ternak ruminansia seperti kambing merupakan sumber protein yang berperan penting dalam pertumbuhan masyarakat, sebesar 21,76 µg/µl protein terdapat dalam daging kambing [6]. Tahun 2017 ternak kambing merupakan urutan kedua populasi ternak kecil di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan jumlah 674.227 ekor [7]. Pada bulan September-November (musim kemarau) produktivitas kambing rendah karena berat badan kambing mengalami penurunan hingga 60%. Faktor nutrisi pakan, jenis ternak, umur, jenis kelamin, dan lingkungan dapat mempengaruhi produktivitas. Kebutuhan pakan kambing yang dapat dicerna per hari ditentukan *Total Digestible Nutrient* (TDN) mencapai ± 2% berat badan [8]. Biaya produksi peternakan 60-70% digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan, dengan standar pakan mengacu pada SNI 8819:2019 [9].

Permasalahan yang dihadapi peternak di Desa Ana Engge yaitu ketidakstabilan pakan hijauan di musim kemarau menyebabkan sistem ternak lepas digunakan masyarakat untuk memelihara kambing tetap mendapat pakan. Silase komplit dengan bahan baku tebon jagung dapat menjadi solusi jumlah pakan hijauan yang tidak stabil pada musim tertentu. Silase adalah pakan hijauan yang diawetkan melalui fermentasi dengan kadar air tinggi untuk pakan ternak ruminansia [10]. Silase dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu silase tunggal dan silase komplit. Silase komplit difermentasi dengan satu atau lebih jenis bahan tambahan seperti konsentrat dan bahan aditif [11]. Pakan awetan silase diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi kambing di Desa Ana Engge dan mendukung upaya peningkatan ekonomi Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan November 2022 hingga Januari 2023. Pengambilan sampel data dilakukan di Desa Ana Engge, Kecamatan Kodi, Kabupaten Sumba Barat Daya. Sedangkan Uji Nutrisi dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Agroindustri, Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

2.2 Alat dan Bahan

Pembuatan silase komplit menggunakan alat khusus yang didistribusikan dari Kecamatan singosari, Malang meliputi mesin pencacah (*chopper*) dan mesin *vacuum* untuk membuat kondisi kedap udara/anaerob. Beberapa alat penunjang lainnya adalah plastik sebagai wadah penyimpanan silase, terpal untuk mencampur tebon jagung, konsentrat, dan zat aditif, tali rafia untuk mengikat silase dalam plastik, timbangan duduk, thermometer, dan pH meter. Produksi silase komplit menggunakan bahan baku tebon jagung, dedak padi, jagung menir, serbuk tongkol jagung, zat aditif (molase, EM4 peternakan, dan urea).

2.3 Daya Tampung (*Carrying Capacity*)

Kapasitas tebon jagung digunakan untuk menentukan daya tampung silase komplit sebagai pakan kambing. Tebon jagung yang dihasilkan dihitung menggunakan 6 sampel yang diambil pada petak yang berbeda berukuran 3x3 m².

$$\text{Produksi tebon jagung/ha} = \frac{\text{Luas 1 ha}}{\text{Luas sampel}} \times \text{luas petak}$$

$$\text{Produksi/tahun} = \text{produksi tebon jagung/ha} \times \text{luas tanam} \times \sum \text{panen setahun}$$

$$\text{Daya tampung} = \frac{\text{produksi pertahun} \left(\frac{\text{kg}}{\text{th}} \right)}{\text{kebutuhan pakan} \left(\frac{\text{kg}}{\text{ST}} \right)}$$

2.4 Produksi Silase

Pembuatan silase diawali dengan menyiapkan alat dan bahan, lalu bahan ditimbang sesuai kebutuhan. *Pretreatment* tebon

jagung dilakukan menggunakan alat pencacah (*chopper*) dengan ukuran ± 5 cm. Tebon jagung yang telah dicacah, dilayukan diatas terpal selama 1 hari untuk mendapatkan kadar air 60-70%. Tahap berikutnya, tebon jagung dicampur dengan konsentrat (dedak, jagung menir, dan serbuk tongkol jagung) dan zat aditif dengan konsentrasi 5% dan 10% lalu aduk hingga merata. Selanjutnya, diambil 18 kantong plastik dan timbang masing-masing bahan yang telah dicampur sebanyak 10 kg. Udara dalam kantong plastik dikeluarkan hingga kondisi vakum lalu ikat dengan tali. Silase difermentasi selama 21 hari, lalu diidentifikasi sifat fisik dan nutrisi pada 0, 7, dan 14 hari setelah fermentasi. Formulasi silase komplit tebon jagung disajikan pada Tabel 1.

2.4 Pelaksanaan Kegiatan

1. Survei potensi bahan baku silase komplit di Desa Ana Engge, Kabupaten Sumba Barat Daya, khususnya potensi hijauan.
2. Identifikasi sifat fisik dan nutrisi Bahan Kering (BK) dan Protein Kasar (PK) silase komplit tebon jagung terhadap umur simpan.
3. Analisis tingkat kesukaan (palatabilitas) kambing terhadap silase komplit tebon jagung.
4. Analisis statistik dengan menggunakan metode *split plot* yang memiliki petak

utama dan anak petak dengan dua faktor penyusun. Sedangkan untuk memperoleh formulasi silase komplit tebon jagung terbaik dianalisis dengan regresi linear.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Potensi Bahan Baku Silase Komplit

Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Sumba Barat Daya memiliki luas area tanaman jagung tertinggi dibandingkan dengan jenis pertanian lain. Produktivitas tanaman jagung di wilayah tersebut mencapai rata-rata mencapai 3,376 ton/ha/tahun dengan produksi 102.034 ton sekali panen di tahun 2018 dalam bentuk pipilan kering. Kecamatan Kodi sendiri memiliki luas panen komoditas jagung mencapai 2.196 ha dengan rata-rata produksi 1,8 ton/ha dan produksi mencapai 3.952,8 ton [12]. Pertumbuhan produksi jagung di Sumba Barat Daya disajikan pada Tabel 2. Tebon jagung pada usia 60 HST memiliki proporsi berat paling tinggi yaitu daun 21,66% dan batang 54,25%. Proporsi daun dan batang mengalami penurunan secara signifikan pada 70 HST. Pemanenan tebon yang baik untuk silase yaitu dilakukan pada 90 HST karena BK yang tinggi dan *Water Soluble Carbohydrates* (WSC) 11-16% lebih dari standar kebutuhan untuk memproduksi silase dengan kualitas baik yaitu 3-5% [13].

Tabel 1. Formulasi Rancangan Percobaan Silase

Proporsi Bahan	Umur Simpan (hari)	Bahan Tambahan		
		Molase (T ₁)	EM4 (T ₂)	Urea (T ₃)
60:15:10:5 (bahan aditif 5%)	0 (P ₁₁)	P ₁₁ T ₁	P ₁₁ T ₂	P ₁₁ T ₃
	7 (P ₁₂)	P ₁₂ T ₁	P ₁₂ T ₂	P ₁₂ T ₃
	14 (P ₁₃)	P ₁₃ T ₁	P ₁₃ T ₂	P ₁₃ T ₃
60:10:15:5 (bahan aditif 10%)	0 (P ₂₁)	P ₂₁ T ₁	P ₂₁ T ₂	P ₂₁ T ₃
	7 (P ₂₂)	P ₂₂ T ₁	P ₂₂ T ₂	P ₂₂ T ₃
	14 (P ₂₃)	P ₂₃ T ₁	P ₂₃ T ₂	P ₂₃ T ₃

Tabel 2. Pertumbuhan Produksi Jagung di Sumba Barat Daya 2018

Tahun	Luas Panen		Rata-rata Produksi		Produksi	
	ha	Pertumbuhan (%)	Ton/ha	Pertumbuhan (%)	ton	Pertumbuhan (%)
2014	30,255	-	3.68	-	111,259.00	-
2015	25,329	-16.28	3.60	-2,10	91,184.00	-18.04
2016	29,702	17.26	3.68	2.15	109,226.00	19.79
2017	34,241	15.28	2.93	-20.36	100,281.70	-8.19
2018	34,178	-0.18	2.99	1.93	102,034.00	7.84

Sumber: BPS Sumba Barat Daya (2018).

Luas panen jagung di Desa Ana Engge mencapai 172 ha, menghasilkan tebon sebesar 1.406,25 kg/ha. Maka produksi tebon jagung yang dihasilkan mencapai 483.750 kg/ha/th dengan masa panen 2 kali dalam setahun. Kambing memiliki kebutuhan BK tiap ST sebesar 2,88 ton/th, dan diperoleh daya tampung 167 ekor kambing.

3.2 Identifikasi Sifat Fisik dan Nutrisi Silase Komplit

Sifat fisik silase komplit dilakukan identifikasi pada usia fermentasi 21 hari untuk mengetahui aroma, warna, tekstur, jamur, suhu silase, dan pH yang dihasilkan. Dari sifat fisik silase yang telah diidentifikasi diketahui penambahan bahan aditif tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisik yang dihasilkan silase komplit tebon jagung ($P < 0,05$). Kualitas silase yang baik memiliki aroma asam, warna kuning mendekati hijau, tekstur halus, tidak ada jamur,

pH $< 4,8$, dan suhu sama dengan lingkungan [14]. Sifat fisik silase komplit tebon jagung disajikan pada Table 3.

Pemberian bahan aditif pada silase komplit tebon jagung tidak berpengaruh nyata terhadap nilai bahan kering ($P < 0,05$). Dari hasil penelitian menunjukkan bahan kering yang diperoleh $< 92\%$ [15], sehingga nilai tersebut memenuhi standar silase untuk bahan kering. Perlakuan silase komplit dengan urea memiliki penyusutan bahan kering lebih tinggi karena substrat lebih banyak dirombak dan menghasilkan air [16]. Namun pada protein kasar penambahan bahan aditif berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kenaikan protein kasar dengan aditif urea sebagai bahan tambah yang memberikan protein kasar tertinggi. Urea mengandung nitrogen organik yang terfiksasi dan terhitung menjadi protein kasar, namun hidrolisis urea menghasilkan ammonia yang menyebabkan aroma menyengat pada silase.

Tabel 3. Sifat Fisik Silase Komplit Tebon Jagung

Parameter	Molase (5%)	EM4 (5%)	Urea (5%)	Molase (10%)	EM4 (10%)	Urea (10%)
Aroma	Asam	Kurang asam	Sangat asam	Asam	Kurang asam	Sangat asam
Warna	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan	Kecokelatan	Hijau kekuningan	Kuning	Kecokelatan
Tekstur	Agak halus	Agak halus	Agak halus	Agak halus	Agak halus	Halus
Jamur	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Suhu (29,8°C)	29,8	29,3	28,6	29,1	29,3	28,8
pH	4,5	4,6	3,9	4,5	4,6	4,0

Sumber: Data diolah

Tabel 4. Komposisi Bahan Kering dan Protein Kasar Silase Komplit Tebon Jagung

Sampel	Bahan Kering			Protein Kasar		
	Molase	EM4	Urea	Molase	EM4	Urea
P ₁₁	83,33	86,67	76,67	9,59	9,53	10,47
P ₁₂	83,33	86,67	80	9,85	9,56	10,59
P ₁₃	80	76,67	80	10,89	10,72	10,62
P ₂₁	86,67	86,67	76,67	8,48	8,57	15,10
P ₂₂	76,67	80	80	8,74	9,06	15,14
P ₂₃	83,33	83,33	83,33	8,90	9,95	15,07

Sumber: Data diolah

3.3 Tingkat Kesukaan Kambing (Palatabilitas)

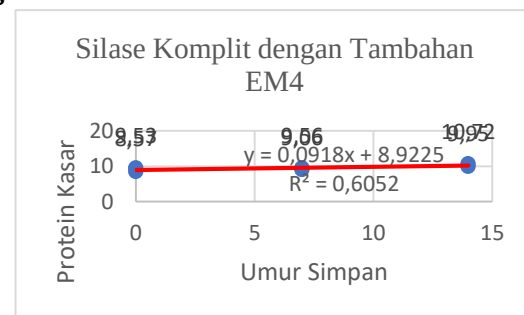
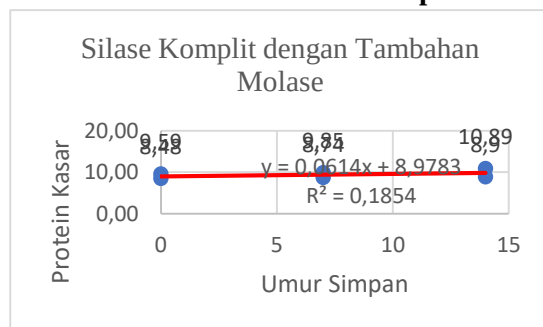
Kesukaan kambing diukur dengan menganalisis respon kambing terhadap silase komplit yang dibandingkan dengan pakan hijauan. Silase komplit diberikan pada kambing milik warga Desa Ana Engge selama satu hari.

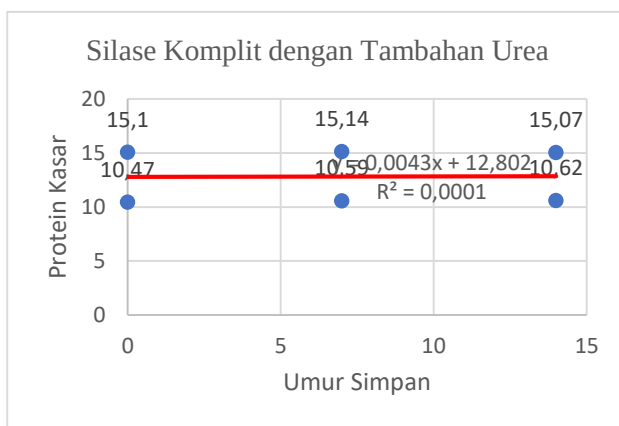
Hasil uji kesukaan kambing menunjukkan rata-rata konsumsi silase komplit lebih tinggi (416,7 gram/jam) daripada pakan hijauan (249,5 gram/jam). Tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor internal kambing yang mengkonsumsi, sifat fisik pakan, dan suhu lingkungan [17].



Gambar 1. Pemberian Silase Komplit Tebon Jagung pada Kambing

3.4 Formula Terbaik Silase Komplit Tebon Jagung





Gambar 2. Grafik Regresi Protein Kasar Terhadap Penyimpanan

Perlakuan silase komplit dengan tambahan urea diperoleh hasil analisis ANOVA data dengan nilai signifikansi $0.98 > 0,05$ artinya total protein kasar tidak terjadi perubahan signifikan selama penyimpanan silase. Hasil analisis regresi linear menunjukkan bahwa silase komplit dengan tambahan urea merupakan silase komplit yang paling stabil sebab memiliki nilai slope 0,004 yang lebih mendekati nol daripada silase komplit dengan tambahan molase maupun penambahan EM4. Sehingga diperoleh formula terbaik silase komplit tebon jagung yaitu dengan penambahan urea.

4. KESIMPULAN

Silase komplit dengan bahan utama tebon jagung memiliki sifat fisik sesuai standar dan layak untuk dijadikan pakan kambing. Penambahan bahan aditif dapat meningkatkan protein kasar pada silase, urea menjadi bahan aditif yang menghasilkan silase dengan protein kasar paling tinggi. Kambing mengkonsumsi pakan hijauan 249,5 gram/jam dan mengalami peningkatan saat diberikan silase yaitu 416,7 gram/jam. Pemberian pakan silase dapat memenuhi kebutuhan protein per hari untuk kambing.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur, Pemerintah Kabupaten Sumba Barat Daya, Universitas Brawijaya, Universitas Nusa Cendana karena telah memberikan pendanaan sehingga pengabdian dan penelitian dapat dilaksanakan dengan baik. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala Desa Ana Engge, Petani Desa Ana Engge, Kelompok Tani Maika Ole karena telah bersedia memberikan izin dan menjadi mitra dalam program ini, serta rekan mahasiswa yang memberikan dukungan dalam menyelesaikan penelitian selama pengambilan data.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achadri Y, E.Y. Hosang, P.R. Matitaputty, C.J.B. Sendow, Potensi Limbah Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Sebagai Pakan Ternak di Daerah Dataran Kering Provinsi Nusa Tenggara Timur”, *JINTP (Jurnal Ilmu Pangan dan Teknologi)*, 19.#, 2.#, 42-48, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.29244/jintp.19.2.42-48>

- [2] Mulyani A, Mamat HS. 2019. Pengelolaan Lahan Kering Beriklim Kering untuk Pengembangan Jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 13(1): 41-52.
- [3] Wiliam, Lily. *Inception Report Rapid Assessment Sumber Penghidupan Sektor Pertanian*, Sumba Barat Daya: Penabul Foundation, 2020.
- [4] Mujahidin BA, Marfuah, Tiara, A.N. Hidayah, Y. Alfiani, D. Nailussa'ada, H. Widjaja, "Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung Menjadi Pakan Ternak (Silase) di Desa Sendangmulyo, Kecamatan Bulu, Kabupaten Rembang", *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 4.#, 1.#, 26-31, 2022.
- [5] Sutini S, Y.R. Widiastuty, A.N. Ramadhani, "Review: Hidrolisis Lignoselulosa dari Agricultural Waste Sebagai Optimasi Produksi Fermentable Sugar", *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 3.#, 2.#, 59, 2020. DOI:<https://doi.org/10.20961/equilibrium.v3i2.42788>
- [6] Fadhila R, S. Darmawati, "Profil Protein Daging Kambing, Kerbau dan Sapi yang Direndam Larutan Jahe Berbasis SDS-PAGE", *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 25-33, 2017.
- [7] Firman A, Nono OH. 2020. Penentuan Wilayah-Wilayah Sentra Pengembangan Ternak Kecil di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora* 22(1): 64-71
- [8] Nurfitri N, K. Febriyantinigrum, D. Oktafitria, "Rekayasa Pakan Kaya Nutrisi Bagi Peternak Kambing di Desa BANDUNGREJO Kec. Plumpang dan Desa Gesikharjo Kec. Palang Kab. Tuban, Jawa Timur", *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8.#, 1.#, 1-6, 2018.
- [9] Rustandi Y, Ismuladi I, Silfiani M, "Evaluasi Formulasi dan Pembuatan Complete Feed Bahan Pakan Lokal Daun Kopi di Peternak Sapi Potong Pasuruan Jawa Timur", *Agromix*, 12.#, 1.#, 62-67, 2021. DOI: <https://doi.org/10.35891/agx.v12i1.2337>
- [10] Bira GF, P.K. Tahuk, A.I. Gumelar, "Pelatihan Pembuatan Silase Komplit di Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar Desa Kuaken Kabupaten TTU-NTT" *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 5.#, 2.#, 69, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31284/j.jpp-ipitek.2021.v5i2.1934>
- [11] Trisnadewi LO, I.G. Cakra, D.I. Suarna W, "Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung Melalui Fermentasi Pollard Dan Molases", *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20.#, 2.#, 55-59, 2017.
- [12] BPS, *Statistik Pertanian Kabupaten Sumba Barat Daya 2018*, Sumba Barat Daya: BPS Kabupaten Sumba Barat Daya, 2019.
- [13] Despal, P. Hidayah, A.D. Lubis, "Kualitas Silase Jagung di Dataran Rendah Tropis pada Berbagai Umur Panen Untuk Sapi Perah", *Buletin Makanan Ternak*, 104.#, 3.#, 10-20, 2017.
- [14] Khristanta IMDTA, N.N. Suryani, I.W. Wirawan, "Kualitas Silase Kombinasi Batang Pisang dengan Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) Berdasarkan Uji Organoleptik", *E-Journal Peternakan Tropika* 8.#, 1.#, 46-59, 2020.
- [15] Badan Standarisasi Nasional, *Pakan Konsentrat Domba Penggemukan*, Jakarta Pusat: BSN, 2019.
- [16] Suryani Y, Hernaman I, M Jayanti Y, "Pengaruh Pemberian Urea dan Sulfur pada Pembuatan Silase Limbah Padat Bioetanol yang

Diberi Starter EM-4”, *Agripet*, 17.#, 1.#, 1-6, 2019.

[17] Alvianto A, Muhtarudin, Erwanto, “Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat Pada Silase Limbah Sayur Terhadap Kualitas Fisik dan Tingkat Palatabilitas Silase”, *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3.#, 4.#, 196-200, 2015